



4. St Guislain
5 & 6. Sultz

de moyenne profondeur, type Saint-Ghislain, devait prendre l'ampleur qu'elle est en droit d'occuper, une grande partie de notre consommation en combustible fossile serait réduite. Donner des chiffres serait une pure fiction, mais, selon Philippe Dumas, le secteur du chauffage pourrait être totalement «décarbonisé» d'ici 2050.

Une étude géologique de la Wallonie

Alain Rorive de la Faculté Polytechnique de Mons attend l'inventaire géologique des grandes profondeurs de la Wallonie qui sera rendu public très prochainement. Nous sommes à la préhistoire d'une révolution énergétique, c'est du moins ce que laissent entrevoir les spécialistes de la technologie du Deep Heat Mining (DHM) également connu sous le vocable EGS (Enhanced Geothermal Systems) ou «systèmes géothermiques stimulés». Le gradient géothermique étant en moyenne d'une augmentation de 1° par trente mètres de profondeur, ou 3° tous les 100 mètres à l'approche du socle continental, les températures peuvent atteindre, par endroit, entre 200 et 400° au-delà de 4000 mètres de profondeur.

En France

Plusieurs pays se sont lancés dans l'aventure dont la France : son laboratoire est installé dans le petit village alsacien de Soultz-sous-Forêts situé à 54 km au nord de Strasbourg. Ce site expérimental, créé en 1987, fait remonter à la surface une eau chaude à 200° qui existe naturellement dans la roche fracturée située à 5000 mètres de profondeur. Sur cette zone du bassin rhénan le gradient géothermique est de 10°C par 100 mètres à partir de - 2.500 mètres.

A - 5.000 mètres, la température atteint 250°. Les techniques sophistiquées de forage pétrolier ont été mises en œuvre et la centrale expérimentale, construite en 2009, donne une puissance de 1,5 MW.

En Italie

C'est à Larderello, en Toscane, au sud de Pise que commence en 1911 la production industrielle d'électricité «géothermique». Cette centrale de géothermie «naturelle» produit aujourd'hui 4.800 GWh/an, soit environ 10% de la production mondiale d'énergie géothermique. En 2008, la production italienne d'énergie d'origine géothermique a représenté 4.934.000 tonnes d'équivalent pétrole. Un million de foyers italiens sont raccordés à cette énergie venue des grandes profondeurs.

En Suisse

Les Suisses ont inauguré, en 2009, une chaire de géothermie à l'Université de Neuchâtel : 37 personnes, dont 12 étrangers (Belgique, France et Italie) ont suivi ce cursus. Cette formation universitaire s'appuie, entre autres, sur le réseau suisse de géothermie ou SGnet – Swiss Geothermal Network, qui travaille en étroite collaboration avec le Laboratoire Suisse de Géothermie. Des scientifiques de l'E.T.H. Zurich (Die Eidgenössische Technische Hochschule) développent un nouveau procédé de forage pour faire des sondages dans de la roche dure en grande profondeur. Des entreprises suisses comme le groupe Bauer avec sa filiale Foralith Holding SA à St. Gall s'investissent dans la mise au point de techniques de forage allant au-delà de 5.000 mètres de profondeur.

Aux U.S.A. et même au Japon

Les Américains et les Japonais ont aussi investi dans la recherche expérimentale. Fuji Electric Corp., Toshiba Corp., et Mitsubishi Corp. sont les plus importants producteurs d'équipements destinés à la géothermie. 70% des turbines à vapeur vendues dans le monde sont japonaises. La Panax Geothermal Ltd. et Origin Energy en Australie ainsi que la Contact Energy en Nouvelle Zélande sont parmi leurs clients. Le Japon dispose du troisième plus important potentiel d'énergie géothermique au monde, mais n'en exploite que 0,5% selon un rapport de Citigroup. Et malgré Fukushima, les autorités japonaises n'ont pas l'intention d'investir sur les 23, 5 GW géothermiques qui dorment dans le sous-sol nippon. En l'état actuel des investissements sur la géothermie dans le monde un MW d'énergie géothermique représente, en moyenne, un investissement de 2,5 millions d'euros alors qu'un MW produit par une centrale au charbon demande un investissement de 850.000 euros. Voilà pourquoi la géothermie n'est pas citée dans les débats médiatiques. Il est évident qu'une «industrialisation» de la géothermie changerait totalement ces chiffres et donnerait un avantage total à cette technologie sur le moyen et le long terme. Mais, encore une fois, notre myopie économique nous empêche de comparer la durée des amortissements entre un tas de charbon ou des barils de pétrole et la longueur de vie d'une centrale géothermique. Les chiffres et bases de comparaison avec l'énergie nucléaire sont obscurs et invérifiables. Une seule certitude la durée de vie d'une centrale nucléaire est de trente ans, voire quarante. Une centrale géothermique, qu'elle soit naturelle ou artificielle, a une durée de vie illimitée, elle fonctionne sans combustible, sans déchets et elle est opérationnelle à 100% ,24h/24, quels que soient la vitesse du vent, la latitude ou l'ensoleillement...émission de CO₂ : zéro... et si on ne veut pas la voir dans le paysage, on peut l'enfouir dans le sol.

Une vision sur le long terme

La société japonaise Fuji Electric a équipé deux stations de géothermie : celle de Wayang Windu en Indonésie et celle de Kawerau en Nouvelle Zélande. Les Etats-Unis sont les premiers producteurs d'énergie d'origine géothermique naturelle et l'entreprise américaine Ormat, basée à Reno dans le Nevada, spécialisée dans l'exploitation de la géothermie naturelle, fait valoir ses quarante années d'expérience dans le monde entier. Reste le potentiel de la géothermie artificielle sur laquelle le prestigieux MIT (Massachusetts Institute of Technology) évalue le potentiel en estimant que 2 % (deux) de la chaleur située entre -3.000 et -10.000 mètres dans le sous sol des USA seraient susceptibles de répondre à 2.500 fois les besoins annuels en énergie des USA (1). A -10.000 mètres, la chaleur du socle continental contient 50.000 fois plus d'énergie que toutes les ressources pétrolières et gazières connues et estimées dans le monde. Le professeur Jefferson W. Tester du même MIT confirme que toutes les études lancées depuis 1990 nous laissent entrevoir un potentiel énergétique bien plus important que toutes les autres sources d'énergie connue à ce jour. Ce n'est qu'une question de mise en œuvre des moyens et de volonté politique.

(1) La géothermie; quelles technologies pour quels usages» p.58 - 2ème édition 2008 - Collection «Les enjeux des géosciences» publié par l'ADEME et le BRGM.